9

Blutuntersuchungen bei Cachectischen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Hohen medicinischen Fakultät der Georg-August-Universität

zu Göttingen

vorgelegt von

Albert Kracke, approb. Arzt

aus Celle.

Göttingen 1904.

Druck der Dieterich'schen Univ.-Buchdruckerei

(W. Fr. Kaestner).

Der Fakultät vorgelegt am 3. August 1904.

Referent: Herr Privatdocent Dr. Bendix.

Correferent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ebstein

Dem Andenken meines Vaters

und

meiner lieben Mutter

gewidmet.

Seit der Vervollkommnung der Blutuntersuchungsmethoden in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts und infolge der leichten Handhabung der dazu nötigen Apparate sind von vielen Autoren zahlreiche Untersuchungen angestellt über die Beschaffenheit des menschlichen Blutes unter physiologischen und pathologischen Bedingungen. Aber wenn auch die Autoren die qualitativen Verhältnisse des Blutes in manchen Krankheiten beschrieben haben, so sind doch die Resultate ihrer Untersuchungen häufig nicht übereinstimmend und in noch weit geringerem Masse ist das der Fall bei den Erklärungsversuchen der gefundenen Resultate. Es mag deshalb vielleicht nicht unnütz erscheinen, durch einige Untersuchungen speciell an Schwerkranken und Cachectischen einen Beitrag zu den bisher festgestellten Ergebnissen zu liefern.

Gerade die Beschaffenheit des Blutes Cachectischer ist natürlich von jeher Gegenstand grossen Interesses gewesen. Man nahm früher allgemein an, dass Anaemie und Cachexie dasselbe wäre, dass das Blut chronisch Schwerkranker stets in seiner normalen Zusammensetzung schwer geschädigt sein müsse, und dass das vielleicht gar zum Teil die Ursache der Hinfällig-

keit solcher Patienten sei. Aber bald hat man eingesehen, dass dieses durchaus nicht immer den Thatsachen entspricht. Nach Lazarus [2]) hat wohl zuerst Sahli und nach ihm Laache, Oppenheimer und andere darauf hingewiesen, dass sich hänfig bei Kranken mit sehr blasser Farbe der Haut und Schleimhäute Blut von normalem Haemoglobingehalt und Blutkörperchenzahl findet. Solche Patienten zeigen alle Symptome, die sonst die Anaemie charakterisieren, und erst das Haemoglobinometer, welches normalen Blutfarbstoffgehalt angiebt, belehrt den Untersucher, dass die Erkrankung anderswo als im Blute zu suchen ist. Reinert [7]), der die Frage aufwirft, ob die Diagnose einer Verringerung des Haemoglobingehaltes, einer Oligochromaemie, nur durch die Blutuntersuchung und nicht auch aus dem Aussehen des Patienten, der Blässe der Haut und der sichtbaren Schleimhäute, der Abmagerung u.s.w mit Sicherheit gestellt werden könne, constatiert deshalb, dass im allgemeinen aus dem äusseren Aussehen selbst hochgradig blasser und abgemagerter Menschen ein Schluss auf die Existenz einer Anaemie resp. Haemoglobinverminderung unzulässig oder jedenfalls nur mit Reserve erlaubt sei. Fälle dieser Art, wo bei anaemischem Aussehen normaler Haemoglobingehalt gefunden wird, fasst Reinl [19]) unter dem Namen Pseudoanaemie zusammen. Er beobachtete sie nach Reinert hauptsächlich bei allerlei nervösen Störungen insbesondere neurasthenischen Charakters, dann bei Neuralgie, Hemicranie, Hypochondrie, Herzarythmie, ferner bei Magenkranken, Phthisikern und Herzkranken. Auch an Erklärungsversuchen des blassen Aussehens ohne Herabsetzung der Intensität der Blutfarbe hat es nich

gefehlt. (Sahli, Reinl, Oppenheimer). Schliesst man eine Verminderung der Blutfarbe aus, so bleibt nur die Annahme einer lokalen Blutleere der Gesichtshaut übrig, und diese muss ihren Grund haben in Contractionen der Hautgefässe infolge dauernder Erregung der Vasoconstrictoren auf reflectorischem Wege oder central bedingt.

Die Vorbedingung, um pathologische Blutbefunde feststellen zu können, ist natürlich die Aufstellung einer Norm. Aber schon da gehen die Ansichten auseinander, weil die Autoren nach Stierlin[9]) vielleicht infolge der Benutzung verschiedener Apparate, der Blutentnahme an verschiedenen Körperstellen und zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten zu ungleichen Resultaten gekommen sind. Man hat sich jedoch auf Mittelzahlen geeinigt und zwar auf 5 000 000 rote Blutkörperchen im cbmm beim Mann und 4 500 000 beim Weibe. Auf Grund der Untersuchungen von Schwinge[10]) kann man aber annehmen, dass die Zahlen wenigstens für unsere Gegenden durchschnittlich etwas zu niedrig sind, und dass beim gesunden Mann Zahlen bis zu 5 500 000 und beim Weibe bis zu 5 000 000 nicht selten siud. Als normale Zahl der weissen Blutkörperchen im cbmm Blut wird 5000—8000 angenommen. Das Verhältnis der Zahl der Leukocyten zu der Zahl der Erythrocyten wäre also etwa 1 : 600 bis 1 : 800. Sonderbarerweise findet man aber in manchen medizinischen Büchern das normale Verhältnis der weissen zu den roten Blutkörperchen immer noch als 1 : 300 angegeben. Schon Halla[11]) beklagt sich darüber, dass in der medizinischen Litteratur das Verhältnis stets als 1 : 300 angeführt sei, während es doch bei gesunden Menschen

1 : 500 bis 1 : 700 sei und 1 : 300 eine beträchtliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen bedeute. Nach Halla ist die Zahl der weissen Blutkörperchen vermindert, wenn sie unter 4000 im cbmm Blut ist, vergrössert über 10000 im cbmm. Er betrachtet die Leukocyten dann als relativ vermehrt, wenn ihr Verhältnis zur Zahl der Erythrocyten 1 : 400 übersteigt, 1 : 500 bis 1 : 400 betrachtet er als hochnormal. Ein Verhältnis, welches kleiner ist als 1 : 1 000 sieht er als vermindert an. Der Haemoglobingehalt beträgt normalerweise 13,0—14,0 gr auf 100 cbcm Blut. Die klinischen Haemoglobinometer von Fleischl-Miescher und Gowers-Sahli sind nun so eingerichtet, dass man den Farbstoffgehalt des Blutes in Procenten ablesen kann, und zwar entspricht 100% dem normalen Haemoglobingehalt. Die den procentischen Zahlen entsprechenden absoluten Zahlen lassen sich leicht finden, wenn man für 100% einen Haemoglobingehalt von 13—14 gr auf 100 cbcm Blut einsetzt. Nicht berücksichtigt werden konnten in dieser Arbeit die morphologischen Verhältnisse der Erythrocyten und die einzelnen Arten der Leukocyten, desgleichen die Schwankungen des specifischen Gewichts des Blutes u. s. w., das übrigens nach Untersuchungen von Hammerschlag [12]) und Dieballa [13]) nicht so sehr von der Blutkörperchenzahl als vom Haemoglobingehalt abhängt. Doch besteht auch zwischen Haemoglobingehalt und specif. Gewicht nach Stintzing und Gumprecht [14]) kein absoluter Parallelismus.

Die Untersuchungen wurden ausgeführt mit Hilfe des Thoma-Zeiss'schen Blutkörperchenzählapparates und zwar wurden jedesmal 100 Felder gezählt und der Durchschnitt von 2 Zählungen, die gewöhnlich eine ge-

ringere Differenz als 100 000 aufwiesen, als Befund notiert. Als Conservierungsflüssigkeit für Erythrocythen benutzte ich die Hayemsche, bestehend aus:

Sublimat	0,5.
Natr. sulfur.	5,0.
Natr. chlorat.	2,0.
Aq. destill.	200,0.

Sie ist vorzüglich geeignet, die Blutkörperchen in ihrer ursprünglichen Form und Farbe zu erhalten viele Stunden, ja Tage lang. Zur Verdünnung des Blutes bei der Zählung der Leukocyten wurde eine Lösung von 1/3 % Eisessig in Wasser benutzt, die die roten Blutkörperchen auflöst und die weissen sehr deutlich sichtbar macht. Die physiologische Verdauungsleucocytose, die von Halla [11]) und anderen auf Grund vieler Untersuchungen an gesunden Personen bestritten wurde, habe ich, weil sie heute wohl allgemein anerkannt wird, sorgfältig zu vermeiden gesucht dadurch, dass ich meine Untersuchungen kurz vor dem Mittagessen der Patienten oder am Spätnachmittag vornahm. Das Blut wurde in allen Fällen der mit Alcohol und Aether gereinigten Endphalanx des dritten oder vierten Fingers entnommen, wobei ein Druck auf die nähere Umgebung der Einstichstelle möglichst vermieden wurde. Zur Bestimmung des Haemoglobingehaltes benutzte ich das Gowers'sche Haemoglobinometer in seiner von Sahli [3]) verbesserten Form, das bekanntlich auf der schon von Welcker 1854 eingeführten Vergleichung einer Blutlösung mit einer Normalfarbstofflösung beruht.

Die von mir untersuchten 40 Fälle habe ich nun eingeteilt in 3 Gruppen: Phtisiker, Carcinomkranke und

verschiedene Erkrankungen im Stadium der Cachexie. Davon zerfallen die Phthisiker analog den Untersuchungen von Grawitz[15]), Strauer[16]) und Appelbaum[17]) wieder in 3 Unterabteilungen. Die Kranken der Abteilung A. (1. Stadium) befinden sich im Beginn der Erkrankung; die der Abteilung B. (2. Stadium) sind fortgeschrittene Kranke meist mit Nachtschweissen und Durchfällen und den übrigen deutlich ausgeprägten Symptomen schwerer Phthise; die der Abteilung C. (3. Stadium) Kranke im letzten Stadium der Phthise mit deutlichen Cavernensymptomen und hectischem Fieber.

Ehe ich jedoch des näheren auf meine eigenen Untersuchungen eingehe, will ich versuchen, aus der Litteratur ein ungefähres Bild der bisher vorliegenden Untersuchungen und ihrer Ergebnisse zu entwerfen. Da unter den später angeführten Fällen auch ein Phthisiker mit Morbus Addisonii sich befindet, bringe ich zunächst hierüber einige kurze Angaben.

Hamel[18]), der das Blut in 2 Fällen von Morbus Addisonii untersuchte, weist darauf hin, dass, wenn auch die Anaemie ein sehr häufiges Symptom dieser Erkrankung sei, dies doch nicht stets der Fall zu sein brauche. Er sagt: „Die im Blute der Kranken infolge der geschädigten Nebennierenfunctionen erwiesenermassen sich anhäufenden Gifte vermögen das Blut morphologisch nicht zu schädigen und sind deshalb als eigentliche Blutgifte nicht anzusprechen“. Er versucht sogar, dies differential-diagnostisch zu verwerten, indem er der Ansicht Ausdruck giebt, dass morphologisch stark geschädigtes Blut auf Nebennieren-

carcinom hinwiese. v. Limbeck [5]) macht darauf aufmerksam, dass man eine Zeit lang geglaubt habe, die Anaemie bei Morbus Addisonii spiele eine erhebliche Rolle beim Zustandekommen der Pigmentation, dass man aber diese Annahme wieder habe aufgeben müssen, da die Oligocythaemie selten höhere Grade erreiche.

Ausserordentlich zahlreiche Untersuchungen sind angestellt über den Blutbefund bei der Tuberkulose. Wohl alle älteren Autoren sind sich einig, dass diese Erkrankung das Blut in seiner normalen Zusammensetzung schwer schädige, und dass einem Fortschreiten des tuberculösen Processes und einer Verschlechterung des Allgemeinbefindens stets ein Schlechterwerden der Blutbeschaffenheit parallel ginge. So fand Malassez [19]) in 14 Fällen von Phthisis pulmonum durchschnittlich eine beträchtliche Verminderung der Zahl der Erythrocyten, die aber bei einer Besserung der Patienten auch wieder ansteigen konnte. Laker [20]) kam zu den gleichen Resultaten und wies auch bei an Knochentuberculose Leidenden constant eine starke Oligochromaemie nach, selbst wenn sich diese Patienten eines verhältnismässig guten Allgemeinbefindens erfreuten. Eine hochgradige Herabsetzung des Blutfarbstoffgehaltes bei Knochentuberculose fand auch Bierfreund [21]), bei Lungenphthise Fenoglio [22]). Tietze [23]) sah den Blutfarbstoffgehalt bei 6 sehr marantischen Phtisikern auf 55 Proz. im Durchschnitt sinken. Nicht so einig war man sich über die Zahl der Leukocyten bei der Phtise. Halla [11]) sagt: „Bei den meisten Individuen, bei denen der tuberculöse Process Fortschritte macht, findet man im Blute eine mehr oder weniger hochgradige Vermehrung

der weissen Blutkörperchen“, doch auch: „Es giebt Fälle von florider Tuberculose mit rapider Destruction des Lungengewebes, mit hohem continuierlichem Fieber, bei dem die Vermehrung der Leukocyten nur gering ist“.

Allmählich aber brach sich die Ansicht Bahn, dass der Blutbefund bei Tuberculose häufig gar nicht so sehr von der Norm abweiche. Laache giebt dem in Ebsteins [1]) Handbuch Ausdruck mit den Worten: „Dem Aussehen der Kranken nach sollte die Schwindsucht mit einer bedeutenden Blutarmut verbunden sein. Dem ist aber in gewöhnlichem Sinne nicht so. Untersucht man mit Blutkörperchenzählung und Haemoglobinbestimmung eine Reihe von Phthisikern, so wird man zwar eine gewisse Herabsetzung nicht vermissen, jedoch lange nicht in dem Grade, wie man es glauben sollte“. Er fand bei 14 phtisischen Männern im Durchschnitt 4457000 Erythrocyten, Sörensen [24]) in 11 vorgeschrittenen Fällen 4350000, Oppenheimer [24]) in 8 Fällen eine Menge von 5—4,4 Millionen und einen Haemoglobingehalt zwischen 100 Proz. und 90 Proz. Leichtenstern [24]) beobachtete sogar kurz vor dem Tode ein ziemliches Ansteigen des Haemoglobingehaltes. Auch von Noorden [25]), Reinert [7]), Schaper [26]) fanden bei Lungenphthise, Dane [27]) bei Knochentuberculose überraschend hohe Werte für Erythrocyten.

Diese auffallenden Befunde werden erklärt durch die grossen Flüssigkeitsverluste im Verlaufe der Phthise, die starken Schweisse, die Diarrhoeen, die gesteigerte Atemfrequenz in fieberhaften Fällen. Die Möglichkeit dieser Annahme wurde von Lichtenstern [9]) durch eine Reihe von Versuchen erwiesen. Er fand, dass durch

starke Wasserverluste an sonst gesunden Menschen infolge von Schwitzkuren und Abführmitteln oder auch durch behinderte Flüssigkeitsaufnahme eine Eindickung des Blutes sich nachweisen lasse, dagegen trat umgekehrt bei sehr reichlicher Flüssigkeitszufuhr (3 Tage $21^1/_2$ lt. destill. Wasser) keine Abnahme des Haemoglobingehalts auf. Später konnte Ziegelroth [28]) konstatieren, dass starkes Schwitzen das specif. Gewicht des Blutes nicht beeinflusse, und dass also nicht dem Blute, sondern den Körpergeweben Wasser entzogen werde, ein Befund, der mit Bendix's [8]) kryoskopischen Untersuchungen im Einklang steht.

Nicht minder schwierig war die Beantwortung der Frage nach der Herkunft der im Blute der Phtisiker in vermehrter Zahl auftretenden Leukocyten. Das Bestehen dieser Leukocytose wurde überhaupt bestritten von Schulz, welcher auf Grund von Kaninchenversuchen für diese Erscheinung nur eine ungleichmässige Verteilung der Leukocyten in den Gefässen verantwortlich machen wollte. Allein er drang damit nicht durch. Römer [30]) trat für eine intravasculaere Vermehrung der Lenkocyten, besonders in den kleinen Venen, ein; v. Limbeck [5]) und andere hielten die Leukocytose für eine Ausschwemmungserscheinung der blutbildenden Organe und sahen den Grund dafür in der entweder durch die Stoffwechselprodukte der Bacterien oder die in ihren Körpern enthaltenen Proteïne hervorgerufene Chemotaxis.

Einen grossen Fortschritt in der Frage des Blutbefundes bei Phthisikern brachten die Untersuchungen von Grawitz [15]) und Strauer [16]) mit der schon oben erwähnten Einteilung in 3 Stadien und der möglichst ge-

nauen Berücksichtigung des ganzen Krankheitsbildes und aller dasselbe in irgend einer Weise beeinflussenden Momente. Grawitz fand im Initialstadium eine mehr oder weniger ausgesprochene Oligocythaemie, bei der 2. Gruppe von Phtisikern, und zu dieser rechnet er „alle jene Schwindsüchtigen, deren Krankheit chronisch, ohne besondere Komplikationen, mit der Bildung von Cavernen verläuft, und bei denen Fieber gar nicht oder nur in geringem Masse besteht“, eine normale oder annähernd normale Zahl der roten Blutkörperchen, während bei der 3. Gruppe, sehr fortgeschrittenen Fällen mit hectischem Fieber, fast stets ausgeprägte Oligocythaemie und hochgradige Abnahme des Haemoglobingehalts, zugleich Vermehrung der Leukocyten, vorlag. Er erklärt diese Befunde durch Annahme einer Eindickung des Blutes, die dadurch zustande komme, dass nach Untersuchungen von Gärtner und Römer und Grawitz selbst das Tuberkulin und nach späteren Versuchen Grawitz's auch das Extract aus tuberculösen Massen eine lymphtreibende Wirkung ausübten und dadurch dem Blute Wasser entzögen, um es den Geweben zuzuführen. Der Umstand, dass im 3. Stadium der Blutbefund ein so abweichender, die Zahl der Erythrocyten so vermindert ist, obwohl doch dieselben Faktoren in vielleicht noch höherem Masse eine Rolle spielen führt er auf die entgegengesetzte Beeinflussung des Lymphstromes durch die dann im Blute auftretenden septischen Stoffe zurück, die einen stark vermehrten Uebertritt von Wasser aus den Geweben ins Blut bewirkten. Zum Beweise führt er an, dass im 2. Stadium auch solche Patienten den normalen Blutfund aufwiesen, welche wenig oder gar nicht schwitzten, bei welchen

man also die Bluteindickung nicht auf chronische Wasserverluste durch Schweisse zurückführen könne. v. Limbeck hält diese Vorgänge für möglich, tritt aber seinerseits dafür ein, dass diese Blutverhältnisse eine Folge der durch den Krankheitsprozess gestörten Wasserökonomie des Körpers und einer allgemeinen Austrocknung der Gewebe seien.

Die von Grawitz benutzte Einteilung der Phtisen in 3 Stadien wandte auch Appelbaum[17]) bei seinen Blutuntersuchungen an. Er betont besonders, wie wichtig es für die genaue Erkennung der Verhältnisse sei, dass man für jeden einzelnen Fall erschöpfende Angaben über die Symptome und über den Krankheitsverlauf vorausschicke, denn nur so könne man sich ein klares Bild der Blutbeschaffenheit der Phtisiker machen. Seine Resultate stimmen im wesentlichen mit denen von Grawitz überein. Er ist der Ansicht, dass man für das erste Stadium keinen typischen Blutbefund aufstellen könne, und sondert deshalb die Patienten dieser Gruppe in 2 Unterabteilungen. Die der einen bestehen aus Personen, die chronisch krank sind, bei denen sich der Prozess vielleicht schon jahrelang schleichend entwickelte. Bei diesen fand er eine ziemlich starke Herabsetzung der Werte, nämlich im Mittel 60 % Haemoglobin, 3,8 Millionen Erythrocyten und 6500 Leukocyten. Die der anderen Unterabteilung sind meist acut erkrankte Patienten in gutem Ernährungszustand. Diese Gruppe wies einen in jeder Hinsicht normalen Blutbefund auf. Im 2. Stadium konstatierte er eine bedeutende Verbesserung des Blutbefundes, nämlich 90 %—95 % Haemoglobin, 5,0—5,5 Millionen Erythrocyten und 8000 bis 10 000 Leukocyten. Er erklärt diese Befunde durch

die bekannte Concentration des Blutes infolge Wasserverlust durch Nachtschweisse, Diarrhoeen und vielleicht auch reichliche Bronchialsecretionen. Diese vorübergehende Besserung der Blutbeschaffenheit weicht aber einer hochgradigen Oligocythaemie und Oligochromaemie im 3. Stadium, in welchem er nur 40 %—45 % Haemoglobin, 2,0—2,5 Millionen Erythrocyten, dagegen eine mehr oder weniger hochgradige Leukocytose ermittelte.

Die Erklärung dieser auffallenden Befunde, die Grawitz in der oben erwähnten lymphtreibenden Wirkung tuberkulöser Zerfallsprodukte sucht, glaubt er aber nicht ohne weiteres anerkennen zu können. Er weist darauf hin, dass, wenn wirklich beim Uebergang des 2. Stadiums in das dritte die im Blute verteilten septischen Stoffe eine den tuberkulösen Extracten gerade entgegengesetzte Wirkung ausübten, das heisst, aus den Geweben dem Blute Wasser zuführten, so müsste die im 3. Stadium eintretende Blutverdünnung auch sämtliche Bestandteile gleichmässig in Mitleidenschaft ziehen und auch die Leukocyten müssten an Zahl vermindert sein. Dieses sei aber durchaus nicht der Fall, sondern die Leukocyten seien im Gegenteil vermehrt. Deshalb könne es sich nicht um eine Verdünnung des Blutes, sondern nur um den Untergang der Erythrocyten handeln. Diese Zerstörung der wichtigsten Blutbestandteile durch die im Körper angehäuften tuberculösen Gifte habe schon im 1. Stadium begonnen, sei im 2. Stadium infolge der Bluteindickung nur verdeckt gewesen, und setze nun im letzten Stadium mit erhöhter Intensität ein. Die so plötzlich gesteigerte Infektion habe auch die Vermehrung der Leukocyten zur Folge.

Nach diesem kurzen Ueberblick über die vorliegende Literatur komme ich nun zu meinen Untersuchungen. Da es nach Grawitz und Appelbaum wichtig ist, den Krankheitsbefund genau zu berücksichtigen, um nicht in Irrtümer zu fallen, so will ich unter Hinweis auf die wichtigen Momente für jeden Fall einen kurzen Auszug aus der Krankengeschichte beifügen.

I. Befund bei Phthisikern.

A. Erstes Stadium.

1. Heinrich Jaeger, Schlachter, 21 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum incipiens. Morbus Addisonii. Seit Sommer 1903 ist Patient tief braun gefärbt. Es besteht grosse Mattigkeit und Hinfälligkeit. Patient befindet sich in leidlichem Ernährungszustand Die ganze Haut ist intensiv braunschwarz gefärbt, speziell Arme, Hände, Bauch, Nacken. Die ganze Mundschleimhaut schwarz gesprenkelt. Ueber der Lunge besteht l. und n. r. h. oben Restistenzvermehrung, daselbst fast bronchiales Atmen. Puls regelmässig beschleunigt klein. Zeitweise Temperaturschwankungen bis 37,8 °, meist fieberfrei.

Untersucht den 29. IV. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 816 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7200.
Verhältnis (weiss zu rot)	1 : 667.
Haemoglobingehalt	70 Proz.

2. Anton Reinecke, Landwirt, 31 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum incipiens. Urogenitaltuberculose. Patient stammt aus tuberculös belasteter Familie. Vor $1^1/_2$ Jahren zuerst Zeichen der Urogenitaltuberculose. Kräftiger Mann, guter Ernährungszustand, blasse Farbe der Haut und Schleimhäute. Ueber der l. Lungenspitze geringe Schallabschwächung. Die l. Lungenspitze steht tiefer als die rechte. L. vorn oben Katarrh. Der Urin bietet Zeichen der Urogenitaltuberculose. Im Sputum Tb. Bacillen nachgewiesen.

Untersucht den 18. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 728 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	8800.
Verhältnis	1 : 651.
Haemoglobingehalt	100 %.

3. Bendix Klaus, Maurer, 26 Jahre alt. Patient wurde schon früher wegen beginnender Lungentuberculose in der Göttinger medizin. Klinik behandelt. Ziemlich kräftiger Mann, guter Ernährungszustand, gut entwickelte Muskulatur. Es besteht nur wenig Husten und Auswurf. L. vorn oben über der Spitze Resistenzvermehrung und Schallabschwächung. Verschärftes Atmen und verlängertes Exspirium. Kein Fieber, keine Durchfälle.

Untersucht den 18. V. 1904.

Zahl der roten Blufkörperchen	6 172 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7800.
Verhältnis	1 : 791.
Haemoglobingehalt	95 Proz.

4. Therese Thor, Dienstmädchen, 28 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum incipiens. Urogenitaltuberkulose. Seit etwa 1½ Jahren Zeichen der letzteren. Seit kurzem auffallende Gewichtsabnahme. Patientin zeigt noch leidlichen Ernährungszustand. Farbe der Haut und sichtbaren Schleimhäute blass. Ueber beiden Spitzen ist der Perkussionsschall etwas gedämpft, daselbst rauhes Vesiculaeratmen mit verlängertem Exspirium. R. h. oben abgeschwächtes Atmen mit einzelnen kl. blasigen Rasselgeräuschen.

Untersucht den 20. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 896 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7600.
Verhältnis	1 : 644.
Haemoglobingehalt	75 Proz.

5. Friederike Lösekrug, Arbeiterfrau, 31 Jahre alt. Vor 2 Monaten starker Auswurf mit wenig hellrotem, schaumigen Blut; später zweimalige Wiederholung der Blutung. Zur Zeit Husten und Auswurf; keine Nachtschweisse. Kein Fieber, keine Durchfälle. Gut genährte Patientin von gesunder Gesichtsfarbe. Am Thorax findet sich r. h. oben ausgesprochene Resistenzvermehrung, ebenso r. vorn oben bis zur Höhe der V. Rippe. Die l. Spitze tiefer als die rechte. Das Atemgeräusch ist vesiculaer. R. h. oben im Suprascapularraum nach Husten einzelne kleinblasige helle Rasselgeräusche. R. vorn u. kleinblasiger Katarrh, der nach oben in klingendes Rasseln übergeht.

Untersucht den 12. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 016 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7200.
Verhältnis	1 : 696.
Haemoglobingehalt	85 Proz.

6. Caroline Strohmeyer, Arbeiterfrau, 38 Jahre alt. Blasse Patientin von mässigem Ernährungszustand. Innerhalb der letzten 2 Wochen 4malige Haemoptoe. Schleimhäute ganz blass. Thorax sehr mager, rechts abgeflacht. R. vorn oberhalb der Clavicula vollständige Dämpfung des Perkussionsschalles, daselbst amphorisches Atmen; unterhalb der Clavicula unbestimmtes Atmen und einzelne vorwiegend feuchte, z. T. klingende Rasselgeräusche. Kein Fieber, keine Durchfälle.

Untersucht den 14. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 056 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	8400.
Verhältnis	1 : 483.
Haemoglobingehalt	65 Proz.

7. Franz Bock, Knecht, 17 Jahre alt. Patient hat vor kurzem linksseitige Pleuritis exsudativa überstanden. Zeitweise Husten und Auswurf. Mässiger Ernährungszustand, geringes Fettpolster, blasse Hautfarbe. L. vorn oben und l. h. oben geringe Resistenzvermehrung und Dämpfung. Ueber den oberen Partieen links unbestimmtes Atmen. zeitweise mit knarrenden Geräuschen. Auch r. h. oben geringe Resistenzvermehrung und Schallabschwächung. Daselbst scharfes Vesiculaeratmen mit verlängertem Exspirium. Keine Durchfälle, keine Nachtschweisse.

Untersucht den 14. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 784 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	10 400.
Verhältnis	1 : 460.
Haemoglobingehalt	80 Proz.

B. Zweites Stadium.

1. Louis Rackebrandt, Steinbruchsarbeiter, 36 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum. Vater des Patienten und 2 Ge-

schwister an Lungentuberkulose gestorben. Er selbst hat öfter Lungenkatarrh und Rippenfellentzündung gehabt, letztere wieder vor ganz kurzer Zeit. Husten, Auswurf und Nachtschweisse seit mehreren Jahren. Gracil gebauter Mann, schlechter Ernährungszustand. Haut und Schleimhäute blass. Thorax flach. L. h. oben Dämpfung bis zur Mitte der Scapula, ebenso l. vorn oben; hier verschärftes Atemgeräusch, verlängertes Exspirium und zahlreiche feuchte mittelgrossblasige Rasselgeräusche. R. h. oben sehr leises Atmen mit reichl. Rasselgeräuschen. Viel Auswurf, starke Nachtschweisse. Temperatur febril mit grossen Tagesschwankungen. Vier Tage vor der Untersuchung geringe Haemoptoe.

Untersucht den 7. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 322 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	6 800.
Verhältnis	1 : 675.
Haemoglobingehalt	80 Proz.

2. Lina Reinecke, Tagelöhnersfrau, 35 Jahre alt. Seit $1^1/_2$ Jahren Husten, meist ohne Auswurf; seit etwa 2 Monaten starke Nachtschweisse, zunehmende Schwäche. Gewichtsabnahme. Patientin befindet sich in dürftigem Ernährungszustand, Fettpolster gering, Haut und Schleimhäute sehr blass. Trockener Husten. Thorax flach, Supra- und Infraclaviculargruben tief eingesunken. Beiderseits vorn oben Resistenzvermehrung und Dämpfung, l. mehr als rechts. Ebenso r. und l. h. oben Resistenzvermehrung und Dämpfung. Vorn oben beiderseits reichlich kleinblasige Rasselgeräusche. Sehr starke Nachtschweisse. Febrile Temperatur.

Untersucht den 19. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 320 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7 000.
Verhältnis	1 : 760.
Haemoglobingehalt	80 Proz.

3. Edwin Lattermann, Arbeiter, 19 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum et peritonei. Seit etwa 5 Monaten Husten und Schmerzen in der Brust; später starker Auswurf, welcher häufig mit Blut vermischt war. Seit einigen Wochen starke Druckempfindlichkeit und Schmerzen beim Husten im Abdomen r. n. Patient befindet sich in sehr schlechtem Ernährungszustand. Thorax flach. Vorn oben beiderseits Resistenzvermehrung l. mehr als rechts. Auch l. h. oben starke Resistenzvermehrung und Dämpfung. Die l. Lungenspitze steht tiefer als die rechte. Die Auscultation ergibt: l. vorn oben Bronchialatmen und klingende Rasselgeräusche; r. vorn oben unbestimmtes Atmen ebenfalls mit zahlreichen Rasselgeräuschen.

bdomen druckempfindlich, besonders in der Ileocoecalgegend. tarke Durchfälle. Fieber mit grossen Tagesschwankungen. Etwa Monate später unter Zunahme der allgemeinen Infection Exitus etalis. Die Autopsie bestätigt die klinische Diagnose. Befund: 'uberculose der Lungen, Pleuren, des Perikard und Peritoneums.

Untersucht den 31. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 920 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7 800.
Verhältniss	1 : 759.
Haemoglobingehalt	85 Proz.

4. Arthur Leis, Maler, 17 Jahre alt. Seit 4 Monaten grosse chwäche, Husten, Auswurf und Nachtschweisse. Patient hat so-)en eine Pleuritis exsudativa dextra durchgemacht. Patient be-ndet sich in schlechtem Ernährungszustande; schlaffe Muskulatur, ettpolster geschwunden. Haut und Schleimhäute blass. Thorax ach. Ueber beiden oberen Thoraxhälften vorn und hinten Resistenz-ermehrung und Dämpfung, r. mehr als links. R. vorn und hinten ises Atmen mit deutlichen zahlreichen Rasselgeräuschen. Links erschärftes Atmen mit einzelnen kleinblasigen Rasselgeräuschen. emittierendes Fieber.

Untersucht den 17. V. 1907.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 532 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	9 800.
Verhältnis	1 : 564.
Haemoglobingehalt	85 Proz.

5. Auguste Uebe, Dienstmädchen, 18 Jahre alt. Seit etwa Monaten starker Auswurf, in welchem Tb.-Bacillen nachgewiesen nd. Zunehmende Schwäche. Nachtschweisse. Ziemlich guter Er-ihrungszustand. Thorax breit, links abgeflacht. L. vorn oben bis erab zur Herzdämpfung starke Resistenzvermehrung und Dämpfung s Perkussionsschalles. Ueber beiden Spitzen Schall gedämpft. L. nten ebenfalls starke Resistenzvermehrung und Dämpfung. L. vorn hwaches Atmen mit ziemlich reichlichen, klingenden Rassel-räuschen, desgl. l. h. oben. R. vorn oben spärlich kleinblasige asselgeräusche. Tuberculininjektionen.

Untersucht den 4. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 186 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	12 000.
Verhältnis	1 : 432.
Haemoglobingehalt	70 Proz.

6. Heinrich Oppermann, Arbeiter, 63 Jahre alt. Seit Jahren

Husten und Auswurf. Schlechter Ernährungszustand. Thorax flach. Vorn oben beiderseits Resistenzvermehrung und Dämpfung, desgl. l. h. oben. Die l. Lungenspitze steht tiefer als die rechte. Hinten und vorn oben hört man beiderseits sehr rauhes Atmen, begleitet von zahlreichen z. T. klingenden Rasselgeräuschen. Nachtschweisse. Gewichtsabnahme.

Untersucht den 21. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 000 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	9 200.
Verhältnis	1 : 543.
Haemoglobingehalt	95 Proz.

C. Drittes Stadium.

1. August Kistner, Maler, 28 Jahre alt. Seit einigen Jahren dauernd starker Husten, Auswurf, Nachtschweisse. Sehr schlechter Ernährungszustand, Körpergewicht 55 kg. Hautfarbe und Schleimhäute blass. Thorax flach. L. vorn und l. hinten starke Resistenzvermehrung und Dämpfung. L. vorn oben bronchiales Atmen mit giemenden Rasselgeräuschen, unten neben Giemen zahlreiche feuchte, grossblasige Rasselgeräusche. Auch r. vorn und r. h. oben Resistenzvermehrung und Dämpfung, daselbst reichliche mittelgrossblasige Rasselgeräusche. Hohes continuierliches Fieber. Starke Nachtschweisse.

Untersucht den 30. IV. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	2 090 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	6 400.
Verhältnis	1 : 321.
Haemoglobingehalt	55 Proz.

2. Wilhelm Prinzler, Maurer, 41 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum et laryngis. Vor etwa $1^1/_4$ Jahren zum ersten Mal Husten und Auswurf mit Blut gemischt. Seit $1^1/_2$ Jahren zunehmende Heiserkeit. Husten und Auswurf nimmt seit 1 Monat stark zu. Grosser Mann in schlechtem Ernährungszustande, Fettpolster geschwunden. Ueber dem flachen Thorax findet sich l. vorn oben und l. h. oben starke Resistenzvermehrung und Dämpfuug. Die linke Lungenspitze steht etwa 2 cm tiefer als die rechte. Auch über den rechten oberen Lungenpartien besteht Resistenzvermehrung und Dämpfung. Ueber der ganzen linken Thoraxseite grossblasige klingende, feuchte Rasselgeräusche. L. h. oben Bronchialatmen. Ueber

der rechten Thoraxhälfte hört man vorn und hinten oben Vesiculaeratmen mit zahlreichen Rasselgeräuschen und Giemen. An den Stimmbändern tuberculöse Geschwüre. Febris continua um 39,5 °. Starke Nachtschweisse. Unter Zunahme der Infiltrationserscheinungen und fortschreitender Cachexie erfolgt etwa 2 Wochen nach der Untersuchung der Exitus letalis. Die Sektion bestätigt die klinische Diagnose. Es finden sich links zahlreiche Cavernen, ausserdem pleuritische Verwachsungen beider Lungen.

Untersucht den 11. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 480 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	12 200.
Verhältnis	1 : 449.
Haemoglobingehalt	85 Proz.

3. Heinrich Trübner, Friseur, 18 Jahre alt. Schon früher wegen beginnender Phthise behandelt. Vor etwa 2—3 Wochen erkrankte Patient plötzlich mit Husten, Auswurf, Durchfällen, Fieber. Schlecht genährter Patient, starke Nachtschweisse. Thorax flach, Habitus paralyticus. Beide Supraclaviculargruben tief eingesunken. R. u. l. vorn und hinten über den oberen Lungenpartien Resistenzvermehrung und Dämpfung, l. mehr als rechts. Atemgeräusch rauh. L. vorn und hinten oben reichliche Rasselgeräusche gemischter Art, z. T. klingende, daselbst das Atemgeräusch bronchial. R. h. oben verlängertes Exspirium mit mässig reichlichen kleinblasigen Rasselgeräuschen. Remittierendes Fieber mit Ansteigen bis 39 °.

Untersucht den 17. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 260 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	6 200.
Verhältnis	1 : 687.
Haemoglobingehalt	85 Proz.

Später zunehmende Cachexie, grosser Kräfteverfall. Hohes continuierliches Fieber, sehr starke Nachtschweisse und Diarrhoeen. Fortschreitende Infiltration der Lungen. Exitus letalis am 23. IV. Sectionsbefund: Käsige Pneumomie der ganzen l. Lunge mit mehreren Cavernen. Tuberculose des Oberlappens der r. Lunge. Beiderseits ansgedehnte pleuritische Verwachsungen..

Untersucht den 21. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 008 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	12 200.
Verhältnis	1 : 410.
Haemoglobingehalt	95 Proz.

4. Mathilde Schönknecht, Viehwärtersfrau, 30 Jahre alt. Seit

4 Monaten krank mit Husten, Auswurf. Sehr elendes subjektives Befinden. Ausserordentlich magere, cachectische Frau. Fettpolster vollständig geschwunden. Mundschleimhäute fast weiss. Thorax schmal, flach. R. h. und r. vorn Resistenzvermehrung und Dämpfung. L. h. ob. desgleichen. Atemgeräusch bronchial mit zahlreichen klingenden feuchten Rasselgeräuschen. Starke Nachtschweisse. Dauernd hohes intermittierendes Fieber. Im Sputum sehr viel Tb. Bacillen. Etwa 1 Monat nach der Untersuchung exitus letalis.

Untersucht den 31. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 752 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	15 200.
Verhältnis	1 : 313.
Haemoglobingehalt	65 Proz.

5. Luise Hahn, Arbeiterfrau, 46 Jahre alt. Zart gebaute Frau von sehr mässigem Ernährungszustand. Husten, Auswurf, Nachtschweisse. Zeitweise hohes intermittierendes Fieber um 39 °. Ausgedehnte Lungentuberkulose mit deutlichen Cavernensymptomen. Ausserdem multiple Tuberculose der Knochen, Weichteile, Drüsen, Gelenke.

Untersucht den 11. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 235 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	14 100.
Verhältnis	1 : 371.
Haemoglobingehalt	70 Proz.

6. Frieda Diedrich, Schneiderstochter, 18 Jahre alt. Seit vielen Jahren lungenkrank. Sehr schwaches, hinfälliges Mädchen von ausserordentlich schlechtem Ernährungszustand. Thorax sehr schmal und flach. Vorn und hinten oben über dem Thorax Dämpfung und zahlreiche klingende, feuchte Rasselgeräusche. Sehr ausgedehnte Hauttuberculose an Hals, Brust, Rücken. Remittierendes Fieber um 38 °. Nachtschweisse und Durchfälle. 1 Woche nach Untersuchung exitus letalis. Pathologisch-anatomische Diagnose gleich der klinischen Diagnose.

Untersucht den 12. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	3 136 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	12 800.
Verhältniss	1 : 245.
Haemoglobingehalt	60 Proz.

7. Minna Thofern, Wäscherin, 54 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum. Rechttseitiges Ovarialcystom. Sehr verfallen aussehende Patientin, fortgeschrittene Cachexie, Körpergewicht

38 kg. Ausgedehnte Tuberkulose der Lungen, bes. links mit deutlichen Cavernensymptomen. Im Abdomen rechts kindskopfgrosser, Tumor. Etwa 1 Monat nach der Untersuchung Exitus letalis. Sectionsbefund: Tuberculosis pulmonum, links zahlreiche Cavernen mit käsigem Inhalt. Pleuritis tuberculosa sinistra. Drüsentuberkulose, Rechtsseitiges Ovarialcystom.

Untersucht den 20. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	3 792 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	5 800.
Verhältnis	1 : 654.
Haemoglobingehalt	55 Proz.

Die Resultate sind in mehrfacher Hinsicht interessant. Eine Sonderstellung nimmt zunächt der erste Patient ein mit Morbus Addisonii. Trotz der langen Dauer seiner Erkrankung ist bei ihm eine grössere Schädigung der Blutzusammensetzung nicht nachzuweisen, wenn auch der Haemoglobingehalt mit 70 Proz. etwas verringert erscheint.

Ueberraschend sind die hohen Zahlen der roten Blutkörperchen in den verschiedenen Stadien der Phthise. Doch sind sie sehr gut mit den Befunden bei den Patienten und den Resultaten Appelbaums in Einklang zu bringen. Die Kranken im 1. Stadium sind der Mehrzahl nach solche, wie sie Appelbaum in seiner zweiten Unterabteilung des 1. Stadiums beschreibt (siehe oben). Sie befinden sich in gutem Ernährungszustand und zeigen einen normalen oder annähernd normalen Blutbefund. Nur der Haemoglobingehalt weist, wie schon Grawitz und andere fanden, eine Herabsetzung auf, in einem Falle auf 65 Proz. Bei den Patienten im 2. Stadium finden sich auch hier trotz des fortgeschrittenen Krankheitsprocesses, wahrscheinlich infolge der Wasserverluste durch Nachtschweisse, Diar-

rhoeen u. s. w. auffallend hohe Werte sämtlicher Blutbestandteile, nämlich im Mittel 5 213 000 Erythrocyten, 8766 Leukocyten und 82,5 Proz. Haemoglobin, nur in einem Falle (Nr. 1) ist die Zahl der Erythrocyten kleiner als 5 000 000. Möglicherweise findet dieses seinen Grund in einer 4 Tage vor der Untersuchung bei dem betr. Patienten stattgehabten Lungenblutung.

Nicht ganz übereinstimmend in allen Fällen mit den Resultaten Appelbaums sind dagegen die Befunde im 3. Stadium. Wohl macht sich eine Verschlechterung des Blutes deutlich bemerkbar, — in einem Falle (Nr. 7) sinkt die Zahl der Erythrocyten auf 3 792 000, der Haemoglobingehalt auf 55 Proz., in einem anderen Falle (Nr. 6) auf 3 136 000 Erythrocyten und 60 Proz. Haemoglobingehalt, in einem dritten (Nr. 1) gar auf 2 090 000 Erythrocyten und 55 Proz. Haemoglobin — doch gerade bei einigen der schwersten Fälle lassen sich hohe Zahlen für Erythrocyten und Haemoglobingehalt nachweisen. Besonders interessant ist der Befund bei dem Patienten Trübner (Nr. 3), der an einer sehr schnell verlaufenden käsigen Pneumonie erkrankt war. Während die erste Untersuchung etwa 5 Wochen vor dem Tode 4 260 000 Erythrocyten, 6200 Leukocyten und 85 Proz. Haemoglobin ergab, zeigte sich später, 2 Tage vor dem Exitus eine nicht unbedeutende Zunahme aller dieser Zahlen und zwar 5 008 000 Erythrocyten, 12 200 Leukocyten und 95 Proz. Haemoglobin. In diesem Falle ist die spätere Concentration des Blutes, wie aus der Krankengeschichte sich ergiebt, zweifelsohne eine Folge der chronischen Diarrhoeen und starken Nachtschweisse. Wenn nun auch die Zahl der Untersuchten zu gering ist, um zu weiter-

gehenden Schlüssen zu berechtigen, so zeigen die obigen Zahlen im Verein mit den Befunden anderer Autoren vielleicht doch, dass auch im dritten Stadium der Phthise trotz der sehr schweren Infection die Zahl der Erythrocyten und der Haemoglobingehalt, wenn auch ausnahmsweise, annähernd normal sein kann.

Die Leukocyten waren auch bei den von mir untersuchten Fällen stets absolut oder relativ vermehrt, das Verhältnis der Leukocyten zu den Erythrocyten im Mittel 1 : 394.

Nicht minder zahlreich als die Untersuchungen über die Blutbeschaffenheit der Phthisiker sind auch die über die Blutverhältnisse bei Krebskranken. Fast alle Autoren konstatierten eine mehr oder weniger grosse Herabsetzung der Zahl der Erythrocyten und des Haemoglobingehaltes und sind sich einig, dass mit dem Fortschreiten des Krankheitsbildes und besonders mit der Bildung von Metastasen auch stets eine progressive Verschlechterung des Blutes einhergehe. Die Oligocythaemie erreichte sogar in einigen Fällen ganz enorme Grade. So fand Schaper[26]) in einem Falle von carcinoma oesophagi nur 1 352 000 Erythrocyten und 29 Proz. Haemoglobin, Menetrier und Aubertin[31]) sahen in einem Falle von Magenkrebs die Zahl der Erythrocyten sinken auf 1 333 000, Grawitz gar auf 500 000. v. Limbeck führt einen Fall von Magenkrebs mit häufigen Blutungen an, bei dem die Zahl der roten Blutkörperchen mehre Male unter 1 Million fiel. Besançon und Labbé[32]) nennen deshalb den Krebs „une des affections le plus fortement anémiantes“, und beziehen dies vor allem auf die Carcinome des Verdauungstractus, besonders des Magens und der Leber. Als

Ursachen dieser excessiven Anaemieen ergaben sich die häufig ganz darniederliegende Nahrungsaufnahme und namentlich die chronischen Blutungen. Grawitz[15]) stellte fest, dass die Verdünnung des Blutes eine Folge der von ihm auch durch Tierversuche erwiesenen lymphtreibenden Wirkung der im Blute gelösten krebsigen Producte sei, die dem Blute in ähnlicher Weise wie die septischen Stoffe im 3. Stadium der Phthise Wasser aus den Geweben zuführe. Andere suchten die Gründe in einer durch die Krebsproducte herbeigeführten Steigerung der globuliciden Kraft des Serums oder in einer Störung der Neubildung der roten Blutkörperchen.

Vielleicht giebt es nun Carcinome, die weniger giftig auf den Körper und das Blut einzuwirken vermögen, oder auch Patienten, deren Blut widerstandsfähiger ist und weniger leicht den schädlichen Einflüssen der krebsigen Zerfallsproducte unterliegt. Denn es stellte sich heraus, dass Carcinomkranke nicht selten sind, deren Blut eine annähernd oder völlig normale Beschaffenheit zeigt. Ja es wurden Fälle beobachtet, in denen sich die Zahl der roten Blutzellen weit über die Norm erhob, und gerade unter den bisweilen solch hochgradige Anaemie herbeiführenden Krebsen des Verdauungstractus fanden sie sich am häufigsten. Dass das Blut nicht intact war, bewies in diesen Fällen nur die manchmal verhältnismässig starke Herabsetzung des Haemoglobingehaltes. Osterspey[34]) berichtet über einen Fall von Carcinoma ventriculi et hepatis, bei dem sich 6 184 000 rote Blutkörperchen im cbmm und 87 Proz. Haemoglobin fanden, ferner über einen Fall von Carcinoma oesophagi, bei dem die Zählung gar 8 280 000 rote Blutkörperchen ergab mit nur 48 Proz. Haemo-

globin. Laache[33]), Reinert[34]), Neubert[45]) und andere fanden bei Magen-, Leber- und auch Uteruskrebs ähnliche Zahlen, Der Grund für diese höchst sonderbaren Verhältnisse muss in einer hochgradigen Concentration des Blutes infolge mangelnder Wasseraufnahme bestehen, wie es ja besonders bei Speiseröhrenkrebsen ganz erklärlich ist, oder nach von Limbeck in einer Aenderung der Wasserökonomie des Körpers. Nun sind Blutbefunde wie die oben angeführten natürlich verhältnismässig selten, allein alle Autoren stimmen heute darin überein, dass das Blut selbst schwer cachectischer Krebskranker oft bei weitem nicht in dem Masse geschädigt ist, wie es dem Aussehen der Patienten nach den Anschein hat, und dass eine normale oder fast normale Zahl von Erythrocyten bei herabgesetztem Färbevermögen sehr häufig ist.

Die Tatsache, dass bei Carcinomkranken die Zahl der weissen Blutkörperchen im Blute gewöhnlich vermehrt sei, ist nach von Limbeck schon seit der I. Hälfte des vorigen Jahrhunderts bekannt und war stets Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Dass aber eine Leukocytose nicht immer vorhanden zu sein braucht, beweisen die Untersuchungen Hayems[35]), welcher in 7 Fällen Zahlen zwischen 2 600 und 10 000 im cbmm Blut, in 5 anderen Fällen allerdings durchschnittlich 17 600 Leukocyten fand. Auffallend hochgradige Leukocytosen ergaben später die Untersuchungen von Schurg und Schneider[36]) bei Carcinomen des Magens, des Oesophagus und des Uterus. Dagegen konnte Rieder[37]) bei Oesophaguscarcinom trotz bedeutender Cachexie fast niemals eine Leukocytose nachweisen. Auch von Limbeck meint, dass die Krebse des Magens und der

Speiseröhre eine Ausnahme bildeten, ja dass die Leukocyten infolge der gestörten Nahrungsaufnahme bisweilen wohl sogar an Zahl vermindert seien. Die Gründe für die Leukocytenvermehrung sucht Reinbach[38]) in der Ausschaltung des baematopoetischen Systems oder in der Chemotaxis. v. Limbeck nimmt an, dass die Leukocytose dann eintrete, wenn Krebsmassen zur Resorption gelangten, die, wie Grawitz zeigte, zu gleicher Zeit eine Hydraemie und Leukocytose herbeiführten. Möglicherweise sei die Leukocytose aber auch, wenigstens z. T. eine Folge fortgesetzter Blutungen ähnlich der nach acuten Blutverlusten beobachteten haemorrhagischen Leukocytose. Neuerdings bringt man wohl mit Recht die Leukocytose mit der Ulceratiou der der Krebse in Zusammenhang.

Wie oben von der Erwägung ausgehend, dass die Beurteilung der Befunde dadurch erleichtert wird, gebe ich auch jetzt wieder eine kurze Beschreibung der von mir untersuchten 9 Patienten.

II. Befund bei Carcinomkranken.

1. Heinrich Engel, Weichensteller, 59 Jahre alt. Diagnose Carcinoma ventriculi. Hochgradig cachectischer Mann. In der Magengegend, namentlich links, fühlt man eine diffuse Resistenz. Die Magenspülung fördert kaffeesatzartige Massen zu Tage. In kurzer Zeit starke Gewichtsabnahme.

Untersucht den 9. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 156 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	11 800.
Verhältnis	1: 352.
Haemoglobingehalt	85 Proz.

2. Hindericus Risins, Schriftsetzer, 51 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma oesophagi. Seit 12 Wochen Schlingbeschwerden, nach fester Nahrung Erbrechen. Seit 8 Tagen ist der Oesophagus auch für Flüssigkeiten undurchgängig. Fortgeschrittene Cachexie. Körpergewicht 46,5 kg. Der Oesophagus ist 30 cm hinter der Zahn-

reihe für eine Olivensonde von $^1/_2$ cm Durchmesser undurchgängig. In 1 Woche 2 kg Gewichtsabnahme.

Untersucht den 17. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	6 996 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	10 000.
Verhältnis	1 : 700.
Haemoglobingohalt	95 Proz.

3. Amalie Zimmermann, Schuhmachersfrau, 60 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma ventriculi. Sehr abgemagerte blasse Frau; hochgradige Cachexie. Beim Aufblähen des Magens findet sich r. in Nabelhöhe eine querverlaufende Resistenz, die mit einer zweiten Resistenz l. etwas über Nabelhöhe zusammenhängt, bei Palpation schmerzhaft.

Untersucht den 20. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 368 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7 600.
Verhältnis	1 : 575.
Haemoglobingehalt	70 Proz.

4. Ernst Sauer, Bierbrauer, 46 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma oesophagi mit Durchbruch in die rechte Lunge. Tuberculosis pulmonum et peritonei. Hochgradig fortgeschrittene Cachexie. Körpergewicht 44 kg. Ueber beiden vorderen oberen Lungenabschnitten Dämpfung, desgleichen r. h. oben. Beiderseits rauhes Atmen mit einzelnen Rasselgeräuschen. Beim Sondieren des Oesophagus stösst man 28 – 29 cm hinter der Zahnreihe auf eine mit keiner Sonde passierbare Resistenz. Exitus letalis. Die Section am 27. V. bestätigt die klinische Diagnose.

Untersucht den 24. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 268 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	9 200.
Verhältnis	1 : 464.
Haemoglobingehalt	85 Proz.

5. Karl Lauenstein, Ziegeleiarbeiter, 42 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma ventriculi. Seit 2 Jahren häufig Erbrechen. Fortgeschrittene Cachexie. Nach Ausheberung des nüchternen Magens fühlt man einen circa gänseeierossen harten mit der Respiration verschieblichen Tumor in der Pylorusgegend. Das Ausgeheberte enthält kaffeesatzartige Massen. Körpergewicht 42 kg.

Untersucht den 27. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	6 040 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	10 400.
Verhältnis	1 : 581.
Haemoglobingehalt	95 Proz.

6. Karl Herbode, Privatmann, 67 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma oesophagi. Seit 2 Menaten Schlingbeschwerden und Abnahme des Körpergewichts angeblich um 20 kg. Kräftiger Mann, gutes Fettpolster, kräftige Muskulatur. Beim Sondieren des Oesophagus stösst man auf eine Stenose in einer Tiefe von 22 cm.

Untersucht den 9. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 984 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	12 600.
Verhältnis	1 : 475.
Haemoglobingehalt	95 Proz.

7. Gustav Strickrodt, Maurer, 54 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma Recti, Stuhlgang häufig schmerzhaft, Stuhl oft mit Blut vermischt. Guter Ernährungszustand. Im Rectum fühlt man einige cm oberhalb des Sphincter externus einen harten circulaeren Tumor, der bei der Palpation leicebt blutet und schmerzhaft ist.

Untersucht den 10. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörpenchen	5 720 000,
Zahl der weissen Blutkörperchen	6 400.
Verhältnis	1 : 893.
Haemoglobingehalt	100 Proz.

8. Heinrich Wedemeyer, Schneider, 50 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma oesophagi. Seit langer Zeit starke Schluckbeschwerden. Gewicht 48 kg. Hochgradige Cachexie. Auch mit dünnsten Olivensonden gelingt es nicht, die 31 cm hinter der Zahnreihe befindliche Stenose zu überwinden.

Untersucht den 10. VI, 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 992 000.
Zahl dev weissen Blutkörperchen	12 400.
Verhältnis	1 : 483.
Haemoglobingehalt	95 Proz.

9. Julie Michaelis, Kaufmannsfrau, 70 Jahre alt. Diagnose: Carcinoma hepatis. Icterus. Kleine, magere, cachectische Frau. Haut und Schleimhäute blass, gelb. Die Leberresistenz überragt den Rippenbogen in der Mamillarlinie um 2 cm. In der Gegend der Gallenblase schliesst sich nach unten an den Leberrand ein flacher, harter Tumor, der sich bis in die Mittellinie erstreckt.

Untersucht den 20. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 568 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7 200.
Verhältnis	1 : 684.
Haemoglobingehalt	90 Proz.

Bei fast allen Patienten ergab die Untersuchung, wie ersichtlich, einen überraschend guten Blutbefund. Obwohl die Kranken zum Teil sehr cachectisch und durch mangelnde Nahrungsaufnahme geschwächt waren, fand sich doch, wenn auch der Haemoglobingehalt bei den meisten mehr oder weniger, jedoch nie in extremem Masse herabgesetzt war, für die Raumeinheit Blut meist die normale Zahl der Erythrocyten. 5 Patienten (Fall 2, 5, 6, 7, 8) weisen dagegen eine nicht unerhebliche Zunahme der Erythrocyten auf, und zwar stieg die Menge derselben auf 5 720 000 bis 6 996 000. Wahrscheinlich lassen sich diese auffallenden Befunde auf eine hochgradige Blutconcentration infolge gestörter Resorption von Flüssigkeit zurückführen, zumal da 4 dieser Carcinome ihren Sitz im oberen Verdauungstractus haben, davon 3 am Oesophagus, die zu fast impermeablen Stricturen führten, 1 am Magen, und auf das am Rectum localisierte Carcinom mit 5 720 000 die geringste Zahl entfällt. Dass das bei dem Patienten Sauer (Fall 4) constatierte Oesophaguscarcinom, obwohl auch bei ihm infolge der völligen Undurchgängigkeit der Speiseröhre die Aufnahme von Flüssigkeiten unmöglich war, eine Ausnahme-Stellung einnimmt, liegt wohl daran, dass der zweifellos auch hier vorhandenen Blutconcentration eine erhöhte zerstörende Wirksamkeit der carcinomatösen Zerfallsproducte des Tumors und seiner zahlreichen Metastasen entgegenarbeitete. Vielleicht trug auch die gleichzeitig vorhandene Tuberculose der Lunge und des Peritoneums zu der Schädigung des Blutes bei. 3 Patienten (Fall 1, 3, 9) endlich, (2 Magencarcinome, 1 Lebercarcinom) zeigten eine normale oder nur ganz

unbedeutende Herabsetzung der Menge der Erythrocyten und eine etwas höhere des Haemoglobingehaltes.

Die Zahl der Leukocyten weist in den meisten Fällen eine deutliche, wenn auch nicht auffallende Vermehrung auf; das Verhältnis der Leukocyten zu den Erythrocyten war in 4 Fällen grösser als 1 : 500, stieg aber nur im 1. Fall auf 1 : 352. Dass die Oesophaguscarcinome durch Fehlen der Leukocytose eine Ausnahme machen, konnte nicht festgestellt werden. Gesetze für diese Verhältnisse lassen sich deshalb wohl vorläufig nicht aufstellen.

Da die dritte Gruppe der von mir untersuchten Cachectischen sich aus 11 Patienten, die an verschiedenen Krankheiten leiden, zusammensetzt, darunter Fälle von Diabetes mellitus, Nephritis, Osteomalacie und chronischer Eiterung, so will ich auch hier wieder, ehe ich zu meinen Untersuchungen komme, aus der Literatur eine kleine Anzahl der bisher vorliegenden Resultate kurz anführen. Näher darauf einzugehen ist bei ihrer grossen Anzahl unmöglich.

Diabetes mellitus scheint, obwohl diese Erkrankung häufig in kurzer Zeit zum Tode führt, im allgemeinen auf das Blut keinen schädigenden Einfluss auszuüben, denn fast alle Autoren fanden für Erythrocyten und Haemoglobin normale oder sogar übernormale Werte, und nur sehr selten ganz geringe Anaemieen. Interessant sind besonders die Untersuchungen von James[39]) welcher in 13 Fällen hohe Zahlen für Erythrocyten und Haemoglobingehalt ermittelte und zwar vorzugsweise bei den schweren Diabetesformen. James meint nun, dass diese auffallend gute Blutbeschaffenheit nicht auf eine Concentration durch die Polyurie zurückzu-

führen sei, sondern dass der Organismus des Diabetikers den grossen Verlust an Zucker durch Erhöhung der Oxydationskraft des Blutes auszugleichen bestrebt sei, eine zweifelsohne bisher völlig unerwiesene Hypothese. Bei einer Concentration des Blutes müsse das specifische Gewicht erhöht sein, jedoch habe er es normal gefunden, ein Befund, der sich auch nicht mit dem anderer Autoren deckt. Er scheint auch nicht damit durchgedrungen zu sein, denn in neuerer Zeit (Besançon und Labbé[32]) wird die Blutdichte wohl allgemein auf die excessive Diurese und die im Vergleich dazu ungenügende Zufuhr von Wasser zurückgeführt.

Häufiger scheinen Anaemieen, auch schwerer Art, bei Nephritis zu sein. von Limbeck[5]) sagt: „Der meist geringe Grad von Oligocythaemie steigt mitunter bis zu sehr niedrigen Werten, sobald die bestehende Nephritis einen haemorrhagischen Charakter annimmt. In solchen Fällen können Blutkörperchenzahlen von 1,5—1,0 Millionen pro cbmm vorkommen. Der Blutfarbstoff hält sich in seiner Menge meist ziemlich parallel den vorhandenen Erythrocyten. In der Mehrzahl der Fälle acuter und chronischer Nephritis soll die Zahl der Leukocyten um ein geringes vermehrt sein.“

Bei der Osteomalacie wurde die Zahl der roten und der weissen Blutkörperchen, sowie der Haemoglobingehalt meist normal gefunden, bisweilen zeigte sich eine geringe Vermehrung der Leukocyten.

Die Veränderungen, die bei chronischen Eiterungen im Blute sich einstellen, sind seit langer Zeit bekannt. Je nach der Dauer der Erkrankung kann sich eine mehr oder weniger starke Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen und des Haemoglobingehalts bemerkbar

machen; regelmässig sind die Leukocyten vermehrt. Von wesentlichem Einfluss auf den Grad der Leukocytose ist vor allem nächst der Stärke der Eiterung ihr Sitz. Blassberg[40]), welcher 60 Patienten, die an verschiedenen Eiterungen litten, untersuchte, stellte fest, dass die Vermehrung der Leukocyten bei peripheren Eiterungen meist nicht beträchtlich, grösser dagegen bei Eiterungen in der Bauchhöhle sei. Man hat auch die Frage aufgeworfen, ob bei Abwesenheit der Leukocytose in gewissen Fällen von Eiterung der Eiter steril geworden sei. Besançon und Labbé[32]) glauben auf Grund der Beobachtungen von Silhol und Bérard und Descos annehmen zu dürfen, dass der Eiter in Fällen, wo eine Leukocytose gänzlich fehlte, jedenfalls seine Virulenz völlig verloren habe.

Nach dieser kurzen Orientierung bringe ich wieder einen Auszug aus den Krankengeschichten der Patienten meiner letzten Gruppe.

III. Befund bei verschiedenen Erkrankungen im Stadium der Cachexie.

1. Karl Rawisch, Steinhauer, 42 Jahre alt. Diagnose: Diabetes mellitus. Phtisis pulmonum incipiens. Seit 3 Monaten starke Gewichtsabnahme, viel Durst. Mässig genährter Mann. Am Thorax l. vorn oben und l. h. oben geringe Resistenzvermehrung gegen rechts. Die l. Spitze steht 2 cm tiefer als die rechte. H. oben beiderseits rauhes Atmen und Katarrh, desgl. l. vorn oben. Im Durchschnitt täglich 6000 cbcm Urin mit 6,4 Proz Zucker. Acidose.

Untersucht den 16. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	5 090 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7 800.
Verhältnis	1 : 652.
Haemoglobingehalt	80 Proz.

2. Franz Kuchenbuch, Maschinist, 54 Jahre alt. Diagnose: Hitze-anaemie. Dilatatio cordis. Patient wurde schon vor 8 Jahren wegen Anaemie in der Göttinger Klinik behandelt. Mässiger Ernährungszustand. Auffallend blasse Farbe der Haut und der Schleimhäute. Milz nicht vergrössert.

Untersucht den 20. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	1 724 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	4 600.
Verhältnis	1 : 375.
Haemoglobingehalt	45 Proz.

3. Marie Alborn, Fabrikarbeiterin, 18 Jahre alt. Diagnose: Anaemia splenica. Seit Jahren wiederholte Anschwellung der Halsdrüsen, die früher z. T. in der Göttinger Chirurg. Klinik entfernt wurden. Ausserordentlich blass und anaemisch aussehendes Mädchen. Ueber den Lungen nichts Abnormes nachweisbar. Der vordere Rand der Milz überragt den Rippenbogen um 3 Querfinger breit, nicht empfindlich. Hohe Temperaturen bis 39 ° in der Form des chronischen Rückfallfiebers.

Untersucht den 28. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	2 184 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	13 600.
Verhältnis	1 : 161.
Haemoglobingehalt	35 Proz.

4. Anna Jung, Müllersfrau, 48 Jahre alt. Diagnose: Insufficientia myocardii. Vitium cordis. Dilatatio cordis. Sehr blasse, magere Frau. Subjektives Befinden schlecht.

Untersucht den 30. V. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 252 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	5 200.
Verhältniss	1 : 818.
Haemoglobingehalt	60 Proz.

5. Lisette Börgener, Wwe., 39 Jahre alt. Diagnose: Osteomalacie. Patientin steht seit Jahren in Behandlung; kann seit ca. einem Jahre nicht mehr gehen. Sehr blasse Hautfarbe, Fettpolster vollständig geschwunden. Hochgradige Cachexie, starke Durchfälle.

Untersucht den 3. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 600 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	14 400.
Verhältnis	1 : 319.
Haemoglobingehalt	90 Proz.

6. Minna Harriehausen, Maurerfrau, 34 Jahre alt. Diagnose: Destruierender Process mit Höhlenbildung im l. Oberlappen. Pleuritis adhaesiva sinistra. Vor 6 Monaten starke Brustschmerzen, seitdem starker Husten und sehr reichlicher Auswurf von grüngelblichen, faulig riechenden Massen. Sehr magere Frau. Gewicht 44 kg. Hautfarbe blass. Ueber der ganzen l. Vorderseite des Thorax, auch über den seitlichen Partien des letzteren Dämpfung. L. vorn und hinten amphorisches Atmen. Tägliche Fntleerung von 300 cbcm stark stinkendem, 3schichtigem Sputum, das elastische Fasern enthält.

Untersucht den 3. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	4 336 000.
Zahl der weissen Blutköaperchen	9 600.
Verhältnis	1 : 452.
Haemoglobingehalt	60 Proz.

7. August Hitzemeyer, Maschinenarbeiter, 35 Jahre alt. Diagnose: Diabetes mellitus. Patient hat seit $2^1/_2$ Monaten angeblich 9 kg an Gewicht verloren. Gracil gebauter Mann in reduciertem Ernährungszustand. Urinmenge täglich im Durchschnitt 7000 cbcm mit 7 Proz. Zucker. Körpergewicht 53 kg. Tod im Coma etwa 1 Monat nach der Untersuchung.

Untersucht den 4. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	6 280 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7 200.
Verhältnis	1 : 872.
Haemoglobingehalt	100 Proz.

8. Joachim Wegerich, Zimmermann, 24 Jahre alt. Diagnose: Chronische Nephritis. Retinitis albuminurica. Pat. ist krank seit $1^1/_2$ Jahren. Aeusserst blasser, cachectischer Mann; sichtbare Schleimhäute sehr blass. Angedeutete Knöchelödeme. Urin: Albumen 6 Proz. nach Esbach. Zahlreiche Cylinder.

Untersucht den 10. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	2 648 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	7 000.
Verhältnis	1 : 378.
Haemoglobingehalt	50 Proz.

9. August Albrecht, Holzarbeiter, 37 Jahre alt. Diagnose: chronische Eiterung infolge eines vor 2 Monaten erhaltenen Beilhiebes in das linke Knie. Mässig genährter Mann von blassem Aussehen. Am Innenrand der l. Patella eine $4^1/_2$ cm lange Wunde, aus der gelblich rahmiger Eiter abfliesst. Temperatur 38,6.

Untersucht den 13. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	3 320 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	12 400.
Verhältnis	1 : 268.
Haemoglobingehalt	65 Proz.

10. Emilie Schäfer, Arbeiterfrau, 60 Jahre alt. Diagnose: Nephritis. Myocarditis. Lues. Bronchitis. Vollständig herabgegekommene Patientin. Oedeme an den abhängigen Partien beider Beine bis zum Gesäss. An den Unterschenkeln gangränöse Geschwüre. Nasenseptum und Muscheln fehlen fast vollständig. Narbige Verkürzung des Zäpfchens. Der Urin enthalt Albumen. Exitus letalis. Die Section am 21. VI. bestätigt die klinische Diagnose.

Untersucht den 13. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	3 480 000.
Zahl der weissen Blutkörperchen	12 800.
Verhältnis	1 : 272.
Haemoglobingehalt	65 Proz.

11. Heinrich Gerke, Eisenbahnarbeiter, 36 Jahre alt. Diagnose: Ascites. Dilatatio cordis. Cirrhosis hepatis. Tuberculosis peritonei. Hochfiebernder Mann von fortgeschrittener Cachexie. Farbe der Haut und der Schleimhäute sehr blass. Hochgradige Oedeme beider Beine und des Scrotums. Thorax sehr flach. H. unten beiderseits Resistenzvermehrung. Ueberall unbestimmtes Atmen, manchmal mit dumpfen Nebengeräuschen. Viel Husten und Auswurf. Herzresistenz nach beiden Seiten verbreitet, lautes Systol. Geräusch über der Spitze und allen Ostien. Abdomen hochgradlg aufgetrieben, grösster Umfang 108 cm, zeigt grosswellige Fluctuation.

Untersucht den 18. VI. 1904.

Zahl der roten Blutkörperchen	2 320 000.
Zahl der weissen Blutkörperehen	3 000.
Verhältnis	1 : 773.
Haemoglobingehalt	50 Proz.

Das Bild der Resultate ist bei dieser Gruppe verschiedenartigster Krankheiten natürlich ein sehr buntes. Im allgemeinen stimmen aber auch hier wieder die Befunde mit den in der Litteratur angegebenen überein. So weisen die beiden Fälle von Diabetes mellitus (Fall 1 und 7) eine deutliche Concentration des Blutes auf, die bei dem einen Patienten mit 6 280 000 Erythro-

cyten einen ziemlich hohen Grad erreicht. Bei diesem ist auch der Haemoglobingehalt des Blutes vollkommen normal, während er bei dem anderen Patienten eine Abnahme von 20 % erfahren hat. Die Leukocytenzahl liegt bei beiden innerhalb der normalen Grenzen. Sicher ist auch hier die relative Vermehrung der Erythrocyten auf die durch die excessive Diurese hervorgerufene Eindickung des Blutes zurückzuführen.

Desgleichen zeigt der Fall von Osteomalacie (No. 5) trotz der bei dieser Patientin hochgradig fortgeschrittenen Cachexie eine erstaunlich gute Blutbeschaffenheit, abgesehen von einer mässigen Vermehrung der Leukocythen. Auch hier dürfte wohl der Verlust des Körpers an Flüssigkeit infolge der reichlichen Durchfälle, an denen Patientin gleichzeitig leidet, zur Erklärung heranzuziehen sein.

Eine hochgradige Oligocythaemie und Oligochromaemie dagegen findet sich bei der chronischen Nephritis (Fall 8). Die starke Eiweissverarmung des Blutes dokumentiert sich durch die nur 2648000 betragende Zahl der Erythrocyten und den damit parallel gehenden Haemoglobingehalt von 50 %. Die Leukocyten zeigen in diesem Falle eine relative Vermehrung, denn sie stehen zu den Erythrocyten im Verhältnis von 1 : 378.

Ebenfalls sehr schwere Anaemieen ergab die Untersuchung bei den Patienten Kuchenbuch und Ahlborn (Fall 2 und 3). Auf die Ursache brauche ich nicht näher einzugehen, da sie durch die klinische Diagnose genügend aufgeklärt ist. In dem einen dieser Fälle handelt es sich um eine zuerst von Ebstein unter dem Namen chronisches Rückfallsfieber beschriebenes, von Strümpell Anaemia splenica genannte Erkrankung mit

typischem intermittierendem Fieber. In beiden Fällen bestand eine deutliche Leukocytose.

Eine geringe Herabsetzung der Erythrocytenzahl, eine höhere des Haemoglobingehalts ergab der eine Fall von incompensierter Störung der Herztätigkeit. Er ist also den Befunden von Grawitz [6]) an die Seite zu stellen, welcher meint, dass das Blut bei compensierten Herzklappenfehlern normal ist, dass der Eintritt der Incompensation dagegen charakterisiert sei durch eine Abnahme der Erythrocyten in der Raumeinheit des Blutes.

Die beiden Fälle von chron. Eiterung (Nr. 9) und Lungengangrän (Nr. 6) zeigen die allgemein beobachtete Vermehrung der Leukocyten, die allerdings in letzterem Falle einen nur unbedeutenden Grad erreicht. Der Blutfarbstoff ist bei beiden stark verringert und zwar bei der an Lungengangrän erkrankten Patientin, die eine ungefähr normale Zahl von Erythrocyten aufweist, auf 60 %, auf 65 % bei dem nur 3 320 000 rote Blutkörperchen im cbmm (Blut) enthaltenden Blut des anderen Patienten.

Es bleiben endlich noch die letzten beiden Kranken (Fall 10 und 11), die durch die Mannigfaltigkeit der bei ihnen festgestellten Leiden bemerkenswert sind. Beide befanden sich zur Zeit der Untersuchung im Zustande fortgeschrittener Cachexie, und dem entspricht auch ihre Blutbeschaffenheit. Sie zeigen hochgradige Oligocythaemie und Oligochromaemie. Wodurch die bei der Patientin Schäfer gefundene Leukocytose entstanden ist, das zu entscheiden ist wohl unmöglich.

Werfen wir nun einen Rückblick auf die bei allen diesen cachectischen Patienten ermittelten Blutbefunde,

so sehen wir, dass das Blut in ausserordentlich zahlreichen Fällen eine normale oder fast normale Beschaffenheit zeigt, ja dass sehr häufig gerade die von der Krankheit am schwersten Befallenen einen übernormalen Gehalt des Blutes an den wichtigsten Bestandteilen, den roten Blutkörperchen, aufweisen. Wenn wir nun auch diese auffallende Tatsache in manchen Fällen wenigstens zu erklären vermögen, so steht der Blutbefund doch meist in grellem Widerspruch zu dem Aussehen der Kranken und dem klinischen Befund, der ganz unverkennbar auf einen hochgradigen Blutmangel hinweist. Die Patienten sind oft enorm elend und hinfällig; die Haut und Schleimhäute, Lippen und Fingernägel ausserordentlich blass, die Herztätigkeit schwach und von anaemischen Geräuschen begleitet, der Puls klein und weich, die Extremitäten kühl und blutlos, und die aus frisch gesetzten Stichwunden austretende Blutmenge ist sehr gering, kurz sie zeigen alle Symptome einer starken Anaemie. Da diese aber, wie sonst durch Zählung der roten Blutkörperchen und Messung des Haemoglobingehalts nicht nachzuweisen ist, so ist es wohl wahrscheinlich, dass der Grund dafür in einer Verringerung der absoluten Blutmenge liegt, einer Oligaemie im wahren Sinne des Wortes. Dass dieses vor allem bei Phthisikern, vielleicht auch bei Carcinomkranken der Fall ist, beweist fernerhin der Sectionsbefund. Bei vielen Autopsieen von Phtisikern kann man bekanntlich die Beobachtung machen, dass das Herz klein und atrophisch, die Gefässe und besonders die Venen eng sind und nur geringe Mengen Blut enthalten, dass ferner alle Körpergewebe und Organe sehr blass und blutleer erscheinen. Man kann also wohl mit

Recht annehmen, dass eine Verringerung der Blutmenge, eine Oligaemie, vorgelegen hat.

Ihre Entstehung verdankt die Oligaemie der Phtisiker wahrscheinlich den starken Nachtschweissen, den chronischen Diarrhoeen und dem oft reichlichen Auswurf, durch die dem Körper und besonders dem Blute grosse Mengen Flüssigkeit entzogen werden. Es ist denkbar, dass ähnliche Verhältnisse auch bei anderen Krankheiten, z. B. bei Diabetes mellitus, den gleichen Zustand erzeugen können. Die unzweifelhaft auch in manchen Carcinom-Fällen vorhandene Oligaemie ist wohl ebenfalls auf eine allgemeine Austrocknung des Körpers und seiner Säfte und mangelnden Wiederersatz der verlorenen Flüssigkeit zurückzuführen. Am sichersten dürfte man dies wohl behaupten von den Carcicinomen des Oesophagus.

Nimmt man in solchen Fällen das Bestehen einer Oligaemie an, so lässt sich auch die Blässe der Patienten leicht erklären. Da die Blutmenge zu klein ist, so ist auch infolge dessen der Blutdruck zu schwach, um die Gefässe an der Peripherie des Körpers zu füllen. Oder sollte dies trotzdem geschehen, so ist als Folge des geringen Blutdrucks ein gesteigerter Tonus der Vasoconstrictoren entstanden, sodass dadurch die Hautoberfläche blass erscheinen muss.

Der stricte Beweis wäre allerdings nur durch genaue Messung der Blutmenge am Lebenden zu erbringen, doch fehlen uns selbstvertändlich die Mittel, solche Messungen auszuführen. Zwar sind von Tarchanoff[41]), Valentin[42]), Quinke[41]), Vierordt[42]) und Anderen Methoden zur Messung der Blutmenge angegeben, doch sind die Resultate nicht einwandsfrei genug, als dass

man die Frage nach dem Vorhandensein einer Oligaemie sicher damit zu entscheiden vermöchte.

Dass man übrigens schon vor vielen Jahren an das Bestehen einer wahren Oligaemie bei Cachectischen gedacht hat, zeigen die Worte Vogels[43]) in Virchows specieller Pathologie und Therapie: „Vielleicht kommt die wahre Oligaemie als Begleiterin von manchen erschöpfenden Krankheitsprozessen vor, Zehrkrankheiten, Tuberkulosen, Atrophieen, Krebsen etc., da bei manchen derartigen Krankheitsfällen die Blutmasse augenscheinlich vermindert ist, wie das blasse, blutleere Aussehen, die zusammengefallenen Venen, der kleine Puls beweisen."

Bekanntlich wunde aber später das Vorkommen von Oligaemieen allgemein geleugnet. So äussert sich Sahli[44]) folgendermassen: „Die Annahme einer Verminderung der Gesamtblutmenge ist nicht zulässig. Wir wissen über die Existenz einer dauernden Anaemie in diesem Sinne noch absolut nichts und wir können darüber nichts wissen, da es bis jetzt noch keine Methode gibt, um die Blutmenge am lebenden Menschen einigermassen zuverlässig zu bestimmen. A priori ist das Vorkommen einer dauernden Verminderung der Blutmenge deshalb sehr unwahrscheinlich, weil eine derartige Störung sich äusserst leicht auf dem Wege der Wasseraufnahme und Entstehung von Hydraemie ausgleichen würde. Diese Regulierung der Blutmenge ist ein so alltäglicher und eingeübter Vorgang, der auch bei den hochgradigsten Störungen des Stoffwechsels erfahrungsgemäss nicht ausbleibt, dass es höchst unwahrscheinlich ist, anzunehmen, jener Regulationsvorgang sei bei den in Frage kommenden Patienten gestört."

Erst in neuerer Zeit fanden sich wieder Autoren, die für die Oligaemie eintraten, unter anderen Stintzing und Gumprecht[14]), Hamel[18]) (bei Addisonscher Krankheit), Appelbaum[17]) (bei Phtisikern im 2. Stadium). Sehr energisch verteidigt wird sie ganz neuerdings von 2 französischen Autoren, Besançon und Labbé. Nachdem diese festgestellt haben, dass die Oligaemie in allen Fällen, wo der Körper extremen Wasserverlusten unterworfen sei, bestehe, z. B. bei Cholera, Chronischen Durchfällen und nach der Punction von Ascites, bemerken sie: „L' oligémie se voit aussi dans les affections chroniques cachectisantes qui appauvrissent le sang aussi bien en liquide qu'en substances solides et en globules. Il en est ainsi chez certains tuberculeux, chez les addisoniers et chez les sujets en état d' inanition.“ Auch sie weisen auf die bei den Sectionen constatierte Blutleere des Körpers hin und kommen zu dem Schluss: „Il y a donc une diminution de la masse totale du sang, une véritable oligémie.“

Besançon und Labbé treten schliesslich sogar für eine congenitale Oligaemie ein. Sie wollen dieselbe solchen Personen zuschreiben, die von Jugend auf ein blasses Aussehen, stete leichte Ermüdbarkeit und geringe Widerstandsfähigkeit zeigen. Das bei diesen Patienten gefundene Sectionsergebnis, das in vieler Beziehung dem bei der Phthise ähnlich ist, führen sie als Beweis an. Zu dieser Gruppe von Kranken rechnen sie vor allem Infantile und in der Entwicklung zurückgebliebene Personen mit hereditaerer Syphilis oder Tuberculose. Vielleicht gehen die beiden Autoren in ihren Ansichten hier zu weit, doch ist für eine Reihe cachectischer Zustände die Annahme des Bestehens einer Oligaemie wohl be-

rechtigt, wie auch meine Untersuchungen wahrscheinlich machen.

Zum Schluss sei es mir gestattet, meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Ebstein für das der Arbeit entgegengebrachte gütige Interesse und die Ueberlassung des Materials, sowie Herrn Privatdozent Dr. Bendix für die Anregung zu dieser Arbeit und die freundliche Unterstützung mit Rat und Tat, auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Resultate der Untersuchungsreihe.

I. Befund bei Phthisikern.

A. Erstes Stadium.

No.	Datum	Name	Alter	Diagnose	Zahl der Erythro-cyten	Zahl der Leuko-cyten	Verhältnis der Leukocyten zu Erythrocyten.	Haemoglobin in Procenten
1	29. IV.	Heinrich Jäger	21 J.	Phthis. pulm. incip. Addison.	4 816 000	7 200	1 : 667	70
2	18. V.	Anton Reinecke	31 J.	Phthis. pulm. incip. Urogenitaltb.	5 728 000	8 800	1 : 651	100
3	18. V.	B. Klaus	26 J.	Phthisis pulm. incip.	6 172 000	7 800	1 : 791	95
4	20. V.	Therese Thor	28 J.	Phthis. pulm. Urogenitaltubercul.	4 896 000	7 600	1 : 644	75
5	12. VI.	Friederike Lösekrug	31 J.	Phthisis pulmonum.	5 016 000	7 200	1 : 696	85
6	14. VI.	Caroline Strohmeyer	38 J.	Phthisis pulmonum.	4 056 000	8 400	1 : 483	65
7	14. VI.	F. Bock.	18 J.	Phthisis pulmonum.	4 784 000	10 400	1 : 460	80

B. Zweites Stadium.

No.	Datum	Name	Alter	Diagnose	Zahl der Erythro-cyten	Zahl der Leuko-cyten	Verhältnis der Leukocyten zu Erythrocyten.	Haemoglobin in Procenten
1	7. V.	Louis Rackebrandt	36 J.	Phthisis pulmonum.	4 322 000	6 800	1 : 675	80
2	19. V.	Lina Reinecke	35 J.	Phthisis pulmonum.	5 320 000	7 000	1 : 760	80
3	31. V.	Edwin Lattermann.	19 J.	Phthisis pulmonum, Tuberculose Peritonei.	5 920 000	7 800	1 : 759	85
4	17. V.	Arthur Leis	17 J.	Phthisis pulmonum.	5 532 000	9 800	1 : 564	85
5	4. VI.	Auguste Uebe	18 J.	Phthisis pulmonum.	5 186 000	12 000	1 : 432	70
6	21. VI.	Heinrich Oppermann.	63 J.	Phthisis pulmonum.	5 000 000	9 200	1 : 543	95

C. Drittes Stadium.

No.	Datum	Name	Alter	Diagnose	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leukocyten	Verhältnis der Leukocyten z. d. Erythrocyten.	Haemoglobin in Procenten
1	30. IV.	August Kistner	28 J.	Phthisis pulmonum.	2 090 000	6 400	1 : 321	55
2	11. V.	Wilhelm Prinzler	41 J.	Phthisis pulm. et laryngis.	5 480 000	12 200	1 : 449	85
3	17. V.	Heinrich Trübner	18 J.	Phthisis pulmonum.	4 260 000	6 200	1 : 687	85
	21. IV.	„ „			5 008 000	12 200	1 : 410	95
4	31. V.	Mathilde Schönknecht	30 J.	Phthisis pulmonum.	4 752 000	15 200	1 : 313	65
5	11. VI.	Luise Hahn	46 J.	Phthitis pulm. Multiple Tuberkulose der Gelenke.	5 235 000	14 100	1 : 371	70
6	12. VI.	Frieda Diedrich	18 J.	Phthis pulm. Tuberkulose der Haut, Knochen, Gelenke.	3 136 000	12 800	1 : 245	60
7	20. V.	Minna Thofern	54 J.	Phthisis pulmonum Ovarialcystom.	3 792 000	5 800	1 : 654	55

II. Befund bei Carcinomkranken.

No.	Datum	Name	Alter	Diagnose	Zahl der Erythrocyten	Zahl der Leukocyten	Verhältnis der Leukocyten z. d. Erythrocyten.	Haemoglobin in Procenten
1	9. V.	Heinrich Engel	59 J.	Ca. ventriculi.	4 156 000	11 800	1 : 352	85
2	17. V.	Hindericus Risius	57 J.	Ca. oesophagi.	6 996 000	10 000	1 : 700	95
3	20. V.	Amalie Zimmermann	60 J.	Ca. ventriculi.	4 368 000	7 000	1 : 575	70
4	24. V.	Ernst Sauer	46 J.	Ca. oesophagi mit Durchbruch in die Lunge. Tb. pulmonum et peritonei.	4 268 000	9 200	1 : 464	85
5	27. V.	Karl Lauenstein	42 J.	Ca. ventriculi.	6 040 000	10 400	1 : 581	95
6	9. VI.	Karl Herbode	67 J.	Ca. oesophagi.	5 984 000	12 600	1 : 475	95
7	10. VI.	Gustav Strickrott	54 J.	Ca. Recti.	5 720 000	6 400	1 : 893	100
8	10. VI.	Heinrich Wedemeyer	50 J.	Ca. oesophagi.	5 992 000	12 400	1 : 483	95
[illegible]	[illegible]	[illegible]	70 J.	Ca. Hepatis. Icterus	4 568 000	7 200	1 : 684	90

III. Befund bei verschiedenen Erkrankungen im Stadium der Cachexie.

Nr.	Datum	Name	Alter	Diagnose	Zahl der Erythro-cyten	Zahl der Leuko-cyten	Verhältnis der Leukocyten z. d. Erythrocyten	Haemoglobin-gehalt in Procenten
1	16. V.	Karl Rawisch	42 J.	Diabetes mellitus Phthis. pulm.	5 090 000	7 800	1 : 652	80
2	20. V.	Franz Kuchenbuch	54 J.	Hitzeanaemie.	1 724 000	4 600	1 : 375	45
3	28. V.	Marie Ahlborn	18 J.	Anaemia splenica.	2 184 000	13 600	1 : 161	35
4	30. V.	Anna Jung	48 J.	Vitium cordis. Myocarditis.	4 252 000	5 200	1 : 818	60
5	3. VI.	Lisette Börgener	39 J.	Osteomalacie.	4 600 000	14 400	1 : 319	90
6	3. VI.	Minna Harriehausen	34 J.	Lungengangrän.	4 336 000	9 600	1 : 452	60
7	4. VI.	August Hitzemeyer	35 J.	Diabetes mellitus.	6 280 000	7 200	1 : 872	100
8	10. VI.	Joachim Wegerich	24 J.	Chron. Nephritis.	2 648 000	7 000	1 : 378	50
9	13. VI.	August Albrecht	37 J.	Chron. Eiterung.	3 320 000	12 400	1 : 268	65
10	13. VI.	Emilie Schäfer	60 J.	Nephritis. Myocarditis. Lues. Bronchitis.	3 480 000	12 800	1 : 272	65
11	18. VI.	Heinrich Gerke	36 J.	Ascites. Dilatatio cordis. Cirrhosis hepatis, Tuberculosis peritonei.	2 320 000	3 000	1 : 773	50

Litteratur.

1) W. Ebstein, Handbuch der praktischen Medizin. Bd. III.
2) H. Nothnagel, Specielle Pathologie und Therapie. Bd. VIII.
3) H. Sahli, Lehrbuch der klin. Untersuchungsmethoden.
4) O. Vierordt, Diagnostik der inneren Krankheiten.
5) R. von Limbeck, Klin. Pathologie des Blutes.
6) E. Grawitz, Klinische Pathologie des Blutes.
7) E. Reinert, Die Zählung der Blutkörperchen und ihre Bedeutung für Diagnose und Therapie. 1891.
8) E. Bendix, Ueber Wechselbeziehungen zwischen Haut und Nierenthätigkeit. Deutsche Mediz. Wochenschrift. 1904. Nr. 7.
9) Stierlin, Blutkörperchenzählungen und Haemoglobinbestimmungen bei Kindern. Deutsch. Arch. f. klin. Mediz. 45. Bd. 1889. Leichtenstern ct. nach Stierlin.
10) Schwinge, Untersuchungen über den Haemoglobingehalt und die Zahl der roten und weissen Blutkörperchen unter physiolog. Bedingungen. Göttinger Preisschrift. 1898.
11) Halla, Haemoglobingehalt des Blutes und die quantitativen Verhältnisse der Blutkörperchen bei acuten fieberhaften Krankheiten. Zeitschrift für Heilkunde. IV. 1883.
12) Hammerschlag, Ueber Hydraemie. Zeitschrift f. klin. Medizin. XXI. 1892.
13) Dieballa, Ueber den Einfluss des Haemoglobingehaltes und der Zahl der roten Blutkörperchen auf d. specif. Gewicht d. Blutes. D. Arch. f. kl. Med. LVI. 1896.
14) Stintzing und Gumprecht, Wassergehalt und Trockensubstanz des Blutes bei gesunden u. kranken Menschen. D. Arch. f. kl. Med. 1894. Bd. 8.
15) E. Grawitz, Ueber die Anaemieen bei Lungentuberculose und Carcinose. D. med. Wochenschrift. XIX. 51. 1893.
16) Strauer, Systematische Untersuchungen bei Schwindsüchtigen und Krebskranken. Dissert. Greifswald. 1893.
17) Appelbaum, Blutuntersuchungen an Phthisikern. Berl. klin. Wochenschrift. 1902. 1.

Hamel, Beobachtungen über 2 Fälle von Morbus Addisonii mit bes. Berücksichtigung des Blutbefundes. D. Arch. f. kl. Med. LXXI. 2. 3.
Malassez, Reinl, ct. nach Reinert.
Laker, Bestimmungen über den Haemoglobingehalt des Blutes. Wien. med. Wochenschrift. 1886.
Bierfreund, Archiv f. klin. Chirurgie. XLI.
Fenoglio, Wiener mediz. Jahrbücher 1882.
Tietze, Ueber den Haemoglobingehalt des Blutes unter verschiedenen Einflüssen. Dissert. Erlangen 1890.
Sörensen, Oppenheimer, Leichtenstern ct. nach Reinert.
v. Noorden, Lehrbuch des Stoffwechsels. 1893.
Schaper, Blutuntersuchungen mittels Blutkörperchenzählung und Haemoglobinometrie. Dissert. Göttingen. 1891.
Dane, Boston med. and surg. Journal. 4. 1896.
Ziegelroth, Das specif. Gewicht des Blutes nach starkem Schwitzen. Virchow-Archiv. CXLVI. 3. 1896.
Schulz, Archiv für klinische Medizin. Bd. 21.
Römer cit. nach von Limbeck.
Menetrier und Aubertin, Archiv générale de méd. Juni 1902.
Besançon et Labbé, Traité d'hématologie. Paris 1904.
Laache, Die Anaemie.
Osterspey, Neubert ct. nach v. Limbeck.
Hayem ct. nach v. Limbeck.
Schurg und Schneider, Wiener med. Wochenschrift. 1890. 36.
Rieder, Beiträge zur Kenntnis der Leukocytose. 1892.
Rimbach, Ueber das Verhalten der Leukocyten bei malignen Tumoren. Archiv f. klin. Chirurgie. 46. Bd. 1893.
James, The Blood in Diabetes mellitus. Edinb. med. Journ. XLII. 3. 1896.
Blassberg, Ueber das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Eiterungen im Organismus. Wien. kl. Wochenschrift. 47. 1902.
Tarchanoff, Quinke ct. nach Ehrlich und Lazarus. Nothnagel. VIII.
Valentin, Vierordt ct. nach von Limbeck.
Vogel in Virchows Specielle Pathologie u. Therapie. Bd. I. 1854.
Sahli ct. nach Reinert.
Neubert, Untersuchung des Blutes bei der die Phthisis und das Carcinom begleitenden Anaemie. Petersburger Mediz. Wochenschrift. XIV. 32. 1889.

Lebenslauf.

Ich, Heinrich Wilhelm Julius Albert Kracke, wurde geboren am 27. März 1880 zu Celle als der Sohn des Kaufmanns Louis Kracke zu Celle und dessen Ehefrau Wilhelmine, geb. Nolte, beide evangel.-luther. Confession. Von meinem 6ten Lebensjahre ab besuchte ich die Schule und zwar anfangs 2 Jahre die Städtische Bürgerschule zu Celle, dann 3 Jahre das damalige Städtische Realgymnasium zu Celle. Von Ostern 1891 ab war ich Schüler des Königl. Gymnasiums daselbst, das ich mit dem Reifezeugnis im Februar 1899 verliess. Ich studierte Medizin im S.S. 1899 und W.S. 1899—1900 an der Universität München, SS. 1900 und W.S. 1900—01 an der Universität Göttingen, S.S. 1901 an der Universität Freiburg, W.S. 1901—02 und SS. 1902 an der Universität München, endlich W.S. 1902—03 und S.S. 1903 an der Universität Göttingen. Nachdem ich daselbst am 10. März 1904 die ärztliche Staatsprüfung bestanden hatte, erhielt ich die Approbation als Arzt am 24. März 1904.